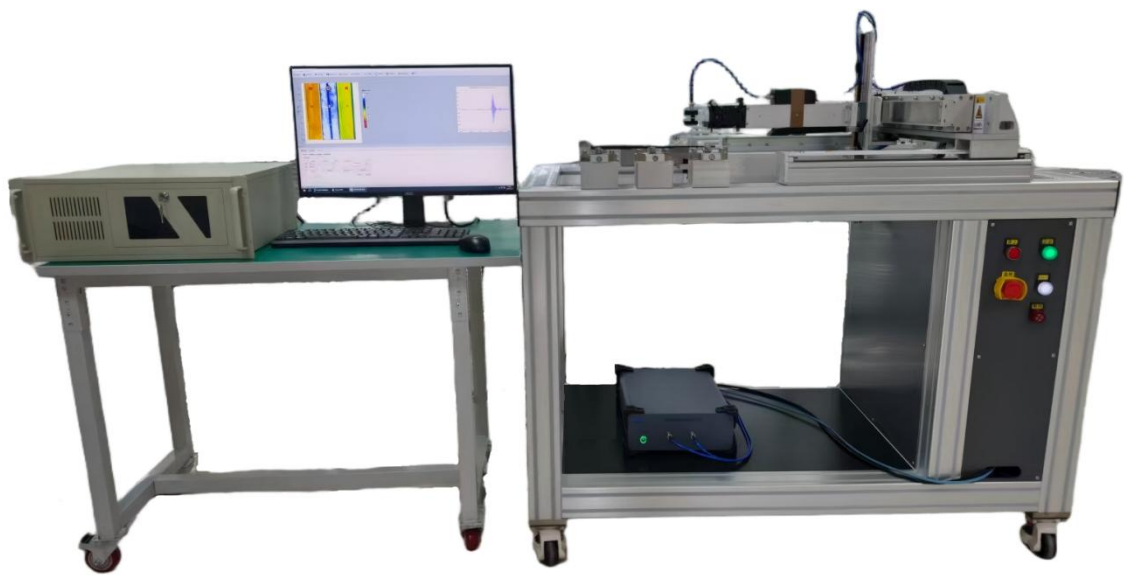




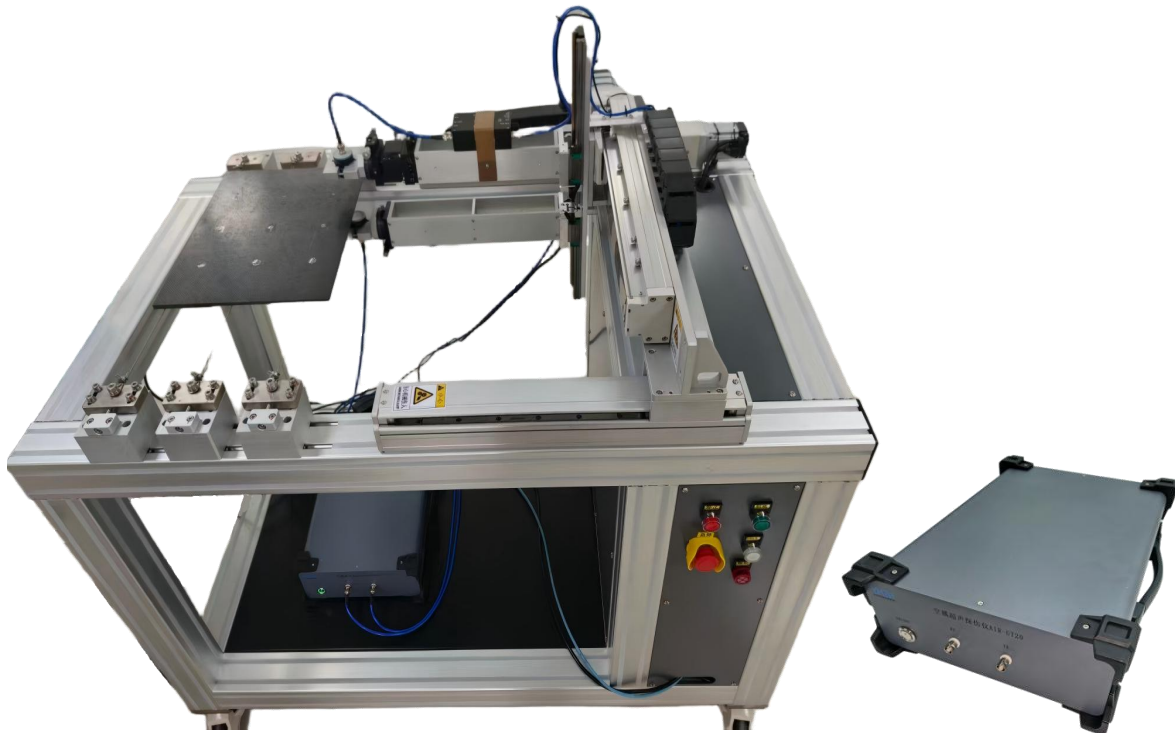
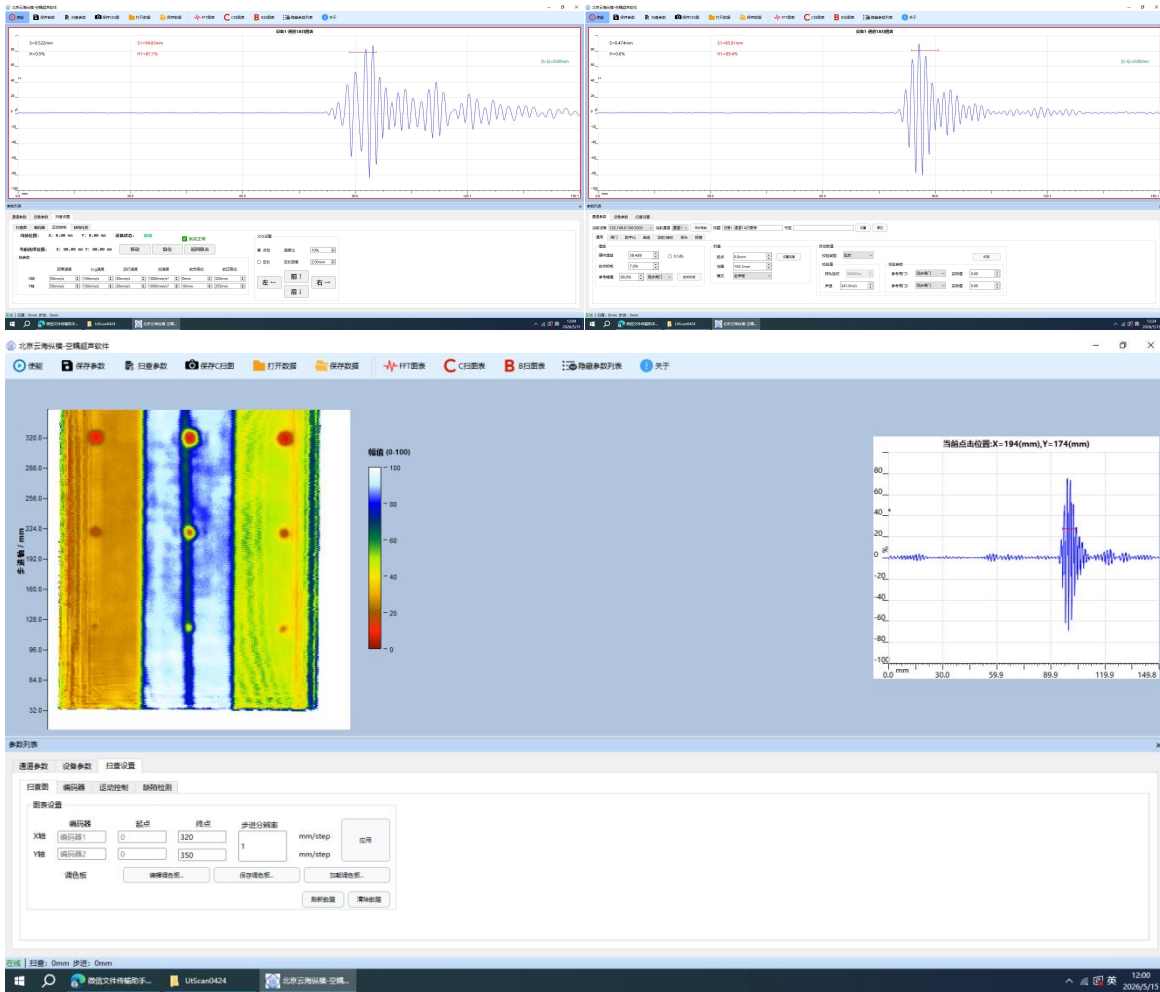
空耦超声自动检测系统



产品特点：

- ZHARM-UT 型空耦超声 C 扫描检测系统；根据公司多年的研发和应用经验，可以根据客户实际应用和需要设计不同框架结构和模块，为不同类型的检测工件提供有针对性的扫描配置；通过全程可视化检测过程和数据图像分析结果，帮助用户实现更高效率和更高精度的自动化检测过程。

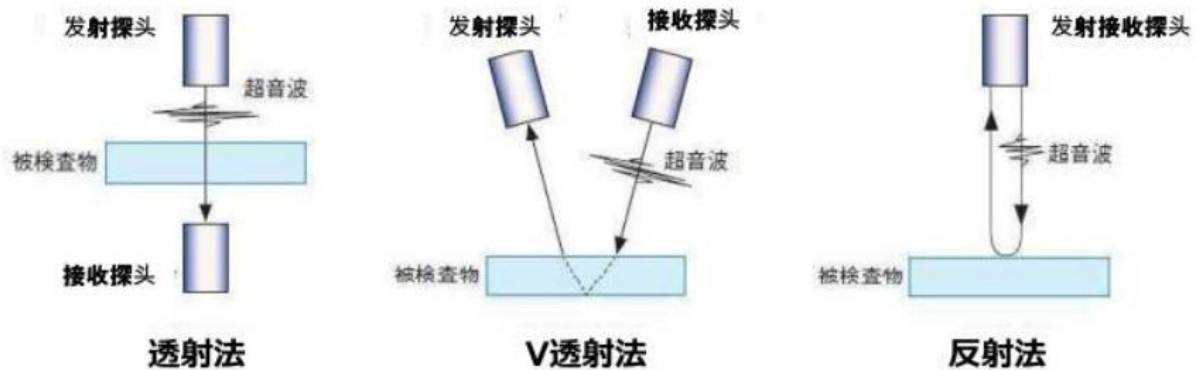




空气耦合超声检测原理：

空耦超声检测是一种不接触被测物体，通过空气作为耦合介质进行超声波检测的技术。

空耦检测主要有三种模式：



●透射模式：使用一对探头，一个作为发射探头，一个作为接收探头，分别置于工件的两侧。声波穿过工件后被接收。这种模式信号强，常用于测量厚度或检测对声波衰减大的材料（如复合材料、橡胶、蜂窝结构）。

●V形透射模式：使用一对探头，一个作为发射探头，一个作为接收探头，置于工件的一侧。声波穿过工件后被接收。这种模式信号弱，常用于测量厚度或材料表面缺陷的评估。

●反射模式（脉冲回波模式）：使用单个探头，既发射超声波又接收从工件内部缺陷或底面反射回来的回波。这种模式更灵活，可用于单侧检测，但对信号处理能力要求更高，因为经过空气-工件-空气两次穿越后，回波信号非常微弱。



主要技术参数:

可以根据客户的需求定制多轴超声扫描系统

基本配置：3 轴扫描系统 (X-Y-Z)	
设备外观	高质量喷漆工艺处理
框架	设备采用高强度的不锈钢框架结构和，自带水平调节螺栓
线性模组 (X-Y-Z 轴)	滚珠丝杠传动方式，铝合金保护外壳，防水防尘，安全保护；扫描范围可以根据客户要求定制，X，Y 和 Z 轴的重复定位精度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，最小步进精度 $\leq 0.05\text{mm}$
检测方式	脉冲反射法、穿透法 可选。
伺服电机	设备采用伺服电机： <ul style="list-style-type: none"> • 制造工艺采用良好的电磁屏蔽处理设计； • 配备专用端子板和信号接口，与运动控制器实现无缝连接。 • 一体化编码器具有更长使用寿命，精度可达 262144 脉冲/转。
电气控制柜	工业级电控柜，防水防尘，内置通风风扇，内部可容纳变压器、电机伺服器和其他电器组件。为保证良好的超声检测信噪比，电柜内部采用了专用的电磁屏蔽处理。
空气耦合超声主机	设备采用自主研发的空耦超声设备，带有发射接收电路和同步电路及信号采集模块； <ul style="list-style-type: none"> • 配置工业级超声模块，通道配置可选 • 最大脉冲重复频率不低于 1KHz • 激励脉冲电压 10-400V（双极性激励），特殊应用可以定制 700V 电压的超声板卡 • 脉冲方波串：1-10 个可调 • 接收带宽：30KHz-3MHz • 增益范围：0-90dB • 闸门：每通道至少 4 个闸门，其中 1 个可用作界面跟踪闸门 • 采样频率：100MHz
空耦超声探头	<ul style="list-style-type: none"> • 根据客户的需求进行定制和采购； • 可以提供 50KHz，100KHz，200KHz，400KHz 等空耦探头。
电脑系统	设备配备国际品牌的工业电脑，可将 A 扫描和 C 扫描同时呈现，便于扫描前的校准和扫描时的历史数据分析： <ul style="list-style-type: none"> • 工业级电脑，双核 CPU，3.0GHz • 最小 8GB 内存、1TGB 硬盘驱动器 • 双显示器接口的独立显示卡 • 1-2 台 19 英寸液晶显示器 • 4 个 USB 接口、以太网接口 • 备份 DVD 读写、键盘鼠标 • 正版操作系统 Windows 10 以上系统
扫描软件	设该软件为全中文界面：包含运动控制、扫描任务设定、采集成像、数据分析、评估报表和调色板编辑等模块，主要功能包括： <ul style="list-style-type: none"> • 显示超声检测 A 扫描信号，可以调节超声检测参数。 • 手动/自动运动控制 • C 扫描显示方式（灰度、伪彩、三色、双色）设置，根据被检测范围，自动设



定显示窗尺寸及刻度，实时显示和存储超声 C 扫查图像

- 自动加载空耦超声的参数设置
- 扫描过程中 A/C 扫描图像可以显示
- 分析模式下缺陷自动回位功能
- 图像处理功能（缩放，，测量，A 扫描回放，更换调色板， 离线增益调节）
- 可存储每个位置的全波形数据，检测前可根据需求选择全波形储存还是幅值数据。
- 可以保存设置检测坐标和超声信号值的调用文件，用于客户对检测结果二次开发和编写。
- 软件可以进行三色（阈值分割）颜色显示方式，并可设置阈值和阈值区间的颜色，适合橡胶和碳纤维复合材料的检测，实现分层/脱粘缺陷自动判断和识别。
- 可以通过测量分析软件判别缺陷尺寸（单个缺陷面积、长、宽、间距和总面积）。

空耦超声检测主要的应用领域：

- **航空航天：** 复合材料板、蜂窝夹层结构的粘接质量检测。
- **汽车工业：** 橡胶轮胎、复合材料的在线检测，锂离子电池检测。
- **电子行业：** 陶瓷基板、硅片的检测。
- **建筑材料：** 水泥板材料、混凝土结构的非接触检测。



技术支持：于经理

联系电话：010-56842090

邮箱：LTHNDT@163.com

网址：www.yhzh-tech.com

总部地址：北京市房山区天星街一号院 14 号楼西楼 1214

